

World Intellectual Property Organization
PCT Division
34, Chemin des Colombettes
1211 GENEVA 20,
Switzerland

"Amendment of the claims under Article 19 (1) (Rule 46) "

Re: International Application No. PCT/JP03/14214

International Filing Date: 07.11.03

Applicants: TAISEI PLAS CO., LTD. et all

Agent: TOMISAKI Motonari

2nd Floor, T/S Bldg., 13-4, Nishishinbashi 1-chome,

Minatoku, Tokyo 105-0003 JAPAN

TEL:03-3504-1305

Agent's File reference: PCT03-06

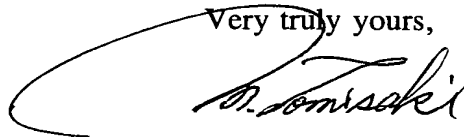
Dear Sir.

The Applicants, who received the International Search Report relating to the above identified international Application transmitted on 07.11.03, hereby files amendment under Article 19 (1) as in the attached sheets.

Further, the Applicant hereby cancels (sheet No. 25-27) entirely, because the intended amendment results in the cancellation of all the claims therein. Thus claim 5 is amended and claims 4 and 7 are canceled and claims 1,2,3,6,8 and 9 are retained unchanged.

The Applicant also files as attached herewith a brief statement explaining the amendment and indicating any impact that amendment therein might have on the description and drawings.

Very truly yours,



TOMISAKI Motonari

Attachment:

- | | |
|------------------------------------|----------|
| (1) Amendment under Article 19 (1) | 1 sheets |
| (2) Brief Statement | 1 sheet |

Replaced by
Article 34

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An aluminum alloy-and-resin composition composite comprising:

5 a shaped aluminum alloy material having a surface with a surface roughness of 5 μm to 50 μm and having fine recesses or projections of not larger than 1 μm on said surface; and

10 a thermoplastic resin composition fixed to the surface of said shaped aluminum alloy material by entering said recesses or engaging said projections, said thermoplastic resin composition containing as a main component a polybutylene terephthalate resin or polyphenylene sulfide having an average coefficient of lengthwise and crosswise linear expansion of 2 to
15 $4 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

2. An aluminum alloy-and-resin composition composite comprising:

20 a shaped aluminum alloy material having a surface with a surface roughness of 1 μm to 10 μm and having fine recesses or projections of 0.01 μm to 0.1 μm in diameter on said surface, said surface being covered with a + trivalent aluminum compound having an average thickness of about 0.001 μm ; and

25 a thermoplastic resin composition fixed to the surface of said shaped aluminum alloy material by entering said recesses or engaging said projections, said thermoplastic resin composition containing as a main component a polybutylene terephthalate resin or

polyphenylene sulfide having an average coefficient of lengthwise and crosswise linear expansion of 2 to $4 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$.

3. An aluminum alloy-and-resin composition composite
5 according to claim 1 or 2, wherein said recesses or
projections include first recesses or first projections
having a first diameter of 0.03 μm to 0.1 μm and a depth
about equal to or larger than said first diameter, wherein
the number of first recesses or first projections per 1 μm
10 square area of said surface is not less than 10, and said
recesses or projections further include second recesses or
second projections having a second diameter of 0.01 μm to
0.03 μm and a depth about equal to or larger than said
second diameter, wherein the number of second recesses or
15 second projections per 1 μm square area of said surface is
not less than 50.

4. An aluminum alloy-and-resin composition composite
according to any one of claims 1 to 3, wherein said
thermoplastic resin composition is fixed to the surface of
20 said shaped aluminum alloy material by bonding using an
adhesive.

5. An aluminum alloy-and-resin composition composite
according to any one of claims 1 to 3, wherein said
thermoplastic resin composition is fixed to the surface of
25 said shaped aluminum alloy material by injection molding,
heat pressing, or co-extrusion.

6. A production method for the aluminum alloy-and-
resin composition composite according to any one of claims

1 to 3, said production method comprising the steps of:

producing a coated shaped aluminum alloy material having a thin polyalkylene terephthalate film or

polyphenylene sulfide adhering to a surface thereof from
5 said shaped aluminum alloy material and an organic solvent solution of a polyalkylene terephthalate resin or

polyphenylene sulfide;

inserting said coated shaped aluminum alloy material into an injection mold; and

10 injecting said polyalkylene terephthalate resin or polyphenylene sulfide into said injection mold.

7. A production method for the aluminum alloy-and-resin composition composite according to any one of claims 1 to 3, said production method comprising the steps of:

15 coating said shaped aluminum alloy material with a urethane curable or epoxy curable paint or ink and hardening said paint or ink;

inserting said coated shaped aluminum alloy material into an injection mold; and

20 injecting said polyalkylene terephthalate resin or polyphenylene sulfide into said injection mold.

8. A production method for the aluminum alloy-and-resin composition composite according to any one of claims 1 to 3, said production method comprising the steps of:

25 heating said shaped aluminum alloy material to not lower than 200°C; and

melting said polyalkylene terephthalate resin or polyphenylene sulfide and bringing it into contact with

said shaped aluminum alloy material under pressure.

9. A production method for the aluminum alloy-and-resin composition composite according to any one of claims 1 to 3, said production method comprising the steps of:

5 dipping said shaped aluminum alloy material in an aqueous solution of at least one selected from the group consisting of hydrazine, ammonia, and an amine compound;

inserting said dipped shaped aluminum alloy material into an injection mold; and

10 injecting said polyalkylene terephthalate resin or polyphenylene sulfide into said injection mold.

ABSTRACT

The present invention allows both the advantages of a metallic housing and those of a synthetic resin structure to be exhibited in electronic devices, home electrical devices, etc., and achieves high productivity and mass productivity and further enables a desired configuration and structure to be designed freely. Further, the present invention is useful for achieving weight reduction and increased strength in not only electronic devices and home electrical devices but also various parts, mobile unit parts, and structures.

A shaped aluminum alloy material has a surface with a surface roughness of at least 5 μm and has fine recesses or projections of 0.01 μm to 0.1 μm in diameter on the surface. The surface of the shaped aluminum alloy material is covered with a + trivalent aluminum compound having an average thickness of about 0.001 μm . A thermoplastic resin composition is fixed to the surface of the shaped aluminum alloy material. The thermoplastic resin composition contains as a main component a polybutylene terephthalate resin or polyphenylene sulfide having an average coefficient of lengthwise and crosswise linear expansion of 2 to 4 $\times 10^{-5}\text{C}^{-1}$.

請 求 の 範 囲

1. 表面粗さが $5\mu\text{m}$ ないし $50\mu\text{m}$ であり、かつこの表面に $1\mu\text{m}$ 以下の微細な凹部又は凸部を有するアルミニウム合金形状物と、

5 前記凹部又は凸部に侵入して固着され、縦横平均線膨張率が $2\sim 4\times 10^{-5}\text{℃}^{-1}$ であるポリブチレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドを主成分とする熱可塑性樹脂組成物と

からなることを特徴とするアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体。

10 2. 表面の表面粗さが $1\sim 10\mu\text{m}$ あり、前記表面に直径が $0.01\sim 0.1\mu\text{m}$ の微細な凹部又は凸部を有し、しかも表面を覆っている+3価アルミニウム化合物の厚さが平均 $0.001\mu\text{m}$ 程度であるアルミニウム合金形状物と、

15 前記凹部又は凸部に固着され、縦横平均線膨張率が $2\sim 4\times 10^{-5}\text{℃}^{-1}$ であるポリブチレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドを主成分とする熱可塑性樹脂組成物と

からなることを特徴とするアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体。

3. 請求項1又は2に記載のアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体において、

前記凹部又は凸部は、

20 前記表面の $1\mu\text{m}$ 四方当たり第1直径が $0.03\sim 0.1\mu\text{m}$ で深さが前記第1直径と同等程度、又は前記第1直径以上である第1凹部又は第1凸部が10個以上あり、

第2直径が $0.01\sim 0.03\mu\text{m}$ で深さが前記第2直径と同等程度、又は前記第2直径以上である第2凹部又は第2凸部が50個以上ある

25 ことを特徴とするアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体。

4. 削除

5. (補正後) 請求項1ないし3から選択される1項に記載のアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体において、

前記固着は、射出成形金型に前記アルミニウム合金形状物をインサートして前記熱可塑性樹脂組成物を射出して行うことを特徴とするアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体。

6. 請求項1ないし3から選択される1項に記載のアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体の製造方法において、

前記アルミニウム合金形状物と、ポリアルキレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドを溶解した有機溶剤溶液とから、ポリアルキレンテレフタレート薄膜、又はポリフェニレンスルフィドが表面に付着した被膜アルミニウム合金形状物を製造し、

前記被膜アルミニウム合金形状物を射出成形金型にインサートし、
前記ポリアルキレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドを射出すること、
を特徴とするアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体の製造法。

7. 削除

8. 請求項1ないし3から選択される1項に記載のアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体の製造方法において、

前記アルミニウム合金形状物を200℃以上に加熱し、
前記ポリアルキレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドを熔融して圧力下で前記アルミニウム合金と接触させること
を特徴とするアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体の製造法。

9. 請求項1ないし3から選択される1項に記載のアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体の製造方法において、

ヒドラジン、アンモニア、又はアミン系化合物の水溶液から選択される1種以上に前記アルミニウム合金形状物を浸漬した浸漬アルミニウム

合金と、

前記浸漬アルミニウム合金を射出成形金型にインサートし、

前記ポリアルキレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドを前記射出成形金型に射出し

5 たことを特徴とするアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体の製造法。

10

15

20

25

条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲第4項は、アルミニウム合金形状物とポリブチレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドとの固着が、接着剤を介して接着されているものであったが、引用例との関係から削除した。

請求の範囲第7項は、アルミニウム合金形状物とポリブチレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドとの固着が、塗料、又はインキをコーティングして接着されているものであったが、引用例との関係から削除した。

本発明は、アルミニウム合金形状物とポリブチレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドと接着剤、塗料等のコーティング剤を介在させることなく固着できるものである。

請求の範囲第5項は、アルミニウム合金形状物を射出成形金型にインサートして、ポリアルキレンテレフタレート樹脂、又はポリフェニレンスルフィドを射出して得られるアルミニウム合金と樹脂組成物の複合体である点を明確にした。